

التفاضل والتكامل

90 فكرة مسألة تؤهلك للتفوق

اختر الإجابة الصحيحة

(١) إذا كانت ، د (ظا س) = ظا^2 س

فإن ، د$''$ ($\sqrt{3}$) = ________ .

(أ) ١ (ب) ٢

(ج) π (د) $\frac{1}{6}$ π

(٢) إذا كانت ، د(س) = س^2 ، ر(س) = جا س

وكانت ، ق(س) = (د ∘ ر)(س)

فإن ، ق$'$ ($\frac{1}{4}$ π) = ________ .

(أ) ٤ (ب) −٤

(ج) ١ (د) صفر

(٣) إذا كانت ، د (جا س) = جا^3 س

فإن ، د$'$ (١) = ________ .

(أ) ٦ (ب) π

(ج) ١ (د) $\frac{1}{3}$ π

(٤) معادلة العمودي على المنحنى

٢ص = ٥ + س^2 عند النقطة (١ ، ٣)

هي ________ .

(أ) س − ص − ٢ = ٠

(ب) س + ص − ٢ = ٠

(ج) س + ص − ٤ = ٠

(د) س − ص − ٤ = ٠

(٥) ميل المماس للمنحنى س ص^2 = ١٢

عند النقطة (٣ ، ٢) يساوى ________ .

(أ) −$\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{3}$

(ج) −٣ (د) ٣

(٦) إذا كان ، جتا س = س ص فإن :

س^2 (ص + ص$'''$) − ٢ ص = ________ .

(أ) صفر (ب) ٢ جتا س

(ج) ٢ جا س (د) جا س

(٧) إذا كان ، س ص = جتا س فإن :

س $\frac{د^2ص}{دس^2}$ + ٢ $\frac{دص}{دس}$ = ________ .

(أ) ٢ س (ب) ٢ ص

(ج) س ص (د) − س ص

(٨) إذا كان المماس للمنحنى ، ص = س^2 − ٤ ،

يمر بالنقطة (٣ ، ٥) فإن معادلة هذا المماس

هي ________ .

(أ) ص = ٧س + ٦

(ب) ص = ٦س − ٧

(ج) ص = ٦س + ٧

(د) ص = ٧س − ٦

(٩) إذا كان : $\frac{دع}{دس}$ = ٣س − ٢ ، $\frac{دص}{دس}$ = س^2 + ٣

فإن : $\frac{د^2ع}{دص^2}$ عند س = ١ يساوي ________ .

(أ) $\frac{5}{32}$ (ب) $\frac{5}{16}$

(ج) $\frac{7}{32}$ (د) $\frac{11}{32}$

(١٠) إذا كانت ، د(س) = ٢ جا $\frac{س}{2}$ جتا $\frac{س}{2}$

فإن المشتقة رقم ١٠٠ لهذه الدالة تساوي ________ .

(أ) − جتا س (ب) جتا س

(ج) − جا س (د) جا س

(١١) إذا كانت ، د(س) = ٤ جا س جتا س جتا ٢س

فإن ، د$'$ ($\frac{1}{12}$ π) = ________ .

(أ) ٤ (ب) ٢

(ج) −٤ (د) −٢

(١٢) إذا كان ، جا (س ص) + جتا (س ص) = ٠

فإن ، $\frac{دص}{دس}$ = ________ .

(أ) س ص (ب) − س ص

(ج) $\frac{س}{ص}$ (د) $\frac{-ص}{س}$

(١٣) مشتقة ، جا^2 س بالنسبة إلى جتا^2 س

هي ________ .

(أ) − ظا^2 س

(ب) ظا^2 س

(ج) − (جا^2 س + جتا^2 س)

(د) جتا^2 س − جا^2 س

(١٤) إذا كان ، جا س جتا ص + جا ص جتا س = ١

فإن ، $\frac{دص}{دس}$ = ________ .

(أ) جتا (س − ص)

(ب) جا (س − ص)

(ج) ١

(د) −١

(١٥) مشتقة الدالة س + جا س بالنسبة إلى

١ − جتا س عند ، س = $\frac{1}{4}$ π هى ________ .

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) ٢$\sqrt{2}$

(ج) $\frac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}}$ (د) ١ + $\sqrt{2}$



(١٦) إذا كان، ص = ٤ ن^{٢} + ٥، س = ٣ + ٤ ن
عندما ن = ٥ يكون $\frac{ءص}{ءس}$ = ...
(أ) ٥ (ب) ٨
(جـ) ١٥ (د) ١٠

(١٧) إذا كان ، ص = ٤ جا ٣هـ ،
س = ٣ جتا ٣هـ عندما هـ = $\frac{١}{٤}\pi$
تكون ، $\frac{ءص}{ءس}$ = ...
(أ) ٦ (ب) ٢
(جـ) ٨ (د) ٩

(١٨) إذا كان، س ص = جتا س فإن ،
س $\frac{ء^{٢}ص}{ءس^{٢}}$ + ٢ $\frac{ءص}{ءس}$ = ...
(أ) ٢ س (ب) ٢ ص
(جـ) س ص (د) - س ص

(١٩) إذا كانت، ص = ع^{٢} ،
س = ع^{٢} - ٢ع عندما، ع = ٢
فإن، $\frac{ء^{٢}ص}{ءس^{٢}}$ = ...
(أ) - $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$
(جـ) ٢ (د) - ٢

(٢٠) يزداد طول حرف مكعب بمعدل ٠,٢٥ سم / ث فإن معدل تغير حجم المكعب عند اللحظة التي يكون فيها طول حرفه ٨ سم = ... سم^{٣}/ ث .
(أ) ٢٤ (ب) ٤٨
(جـ) ٣٦ (د) ١٨

(٢١) تتحرك نقطة مادية على منحنى
ص = ٥ س - ٣ س^{٢} بحيث يتناقص إحداثيها السينى بمعدل ٠,٥ سم / ث فإن ، إحداثيها الصادى عند س = ٣ هو .... سم / ث .
(أ) ٣,٥ (ب) ٤,٥
(جـ) ٥,٥ (د) ٦,٥

(٢٢) تزداد مساحة سطح كرة بمعدل ثابت قدره ٦ سم^{٢} / ث عند اللحظة التى يكون فيها طول نصف قطر الكرة ٣٠ سم فإن معدل الزيادة في حجم الكرة = ... سم^{٣}/ ث .
(أ) ٦٠ (ب) ٨٠
(جـ) ٩٠ (د) ٤٠

(٢٣) مخروط دائرى قائم ارتفاعه يساوي طول قطر قاعدته فإذا كان مُعدل تغير طول نصف قطر قاعدته $\frac{1}{\pi}$ سم / ث فإن مُعدل تغير حجم المخروط عندما يكون طول نصف قطره ٥ سم = ... سم^{٣} / ث .
(أ) ٦٠ (ب) ٨٠
(جـ) ٤٠ (د) ٥٠

(٢٤) يتمدد هرم رباعي منتظم من المعدن ارتفاعه يساوى طول ضلع قاعدته فيزداد حجمه بمعدل ١ سم^{٣} / ث عندما كان معدل تزايد كل من ارتفاع الهرم وطول ضلع قاعدته يساوى ٠,٠١ سم / ث فإن طول ضلع قاعدته .... سم .
(أ) ٥٥ (ب) ١٠
(جـ) ٦٦ (د) ١٢

(٢٥) ألقى حجر في بحيرة ساكنة فتولدت موجة دائرية يتزايد طول نصف قطرها بمعدل ٧ سم / ث ، فإن معدل التغير في مساحة سطح الموجة بعد ٥ ثوان هى .... سم^{٢} / ث .
(أ) ٢٧٠ (ب) ٤٩٠
(جـ) ٣٦٠ (د) ١٤٠

(٢٦) اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها يساوى $\frac{٥}{٧}$ ارتفاعها ، تتمدد بالحرارة فيزداد ارتفاعها بمعدل ٠,٠٠٢١ سم / ث فإن معدل تغير حجمها عندما يكون ارتفاعها ١٤ سم هو ...... سم^{٣} / ث.
(أ) ٠,٣٥ π (ب) ,٢١ π
(جـ) ,١٤ π (د) ,٤٢ π

(٢٧) يتناقص حجم كرة بمعدل قدره ٨ π سم^{٣} / ساعة . فإن معدل تغير مساحة سطح الكرة عند اللحظة التي يكون فيها طول نصف القطر ١٠ سم هو .... سم^{٢} /ث .
(أ) - ١,٤ π (ب) - ١,٢ π
(جـ) - ١,٨ π (د) - ١,٦ π

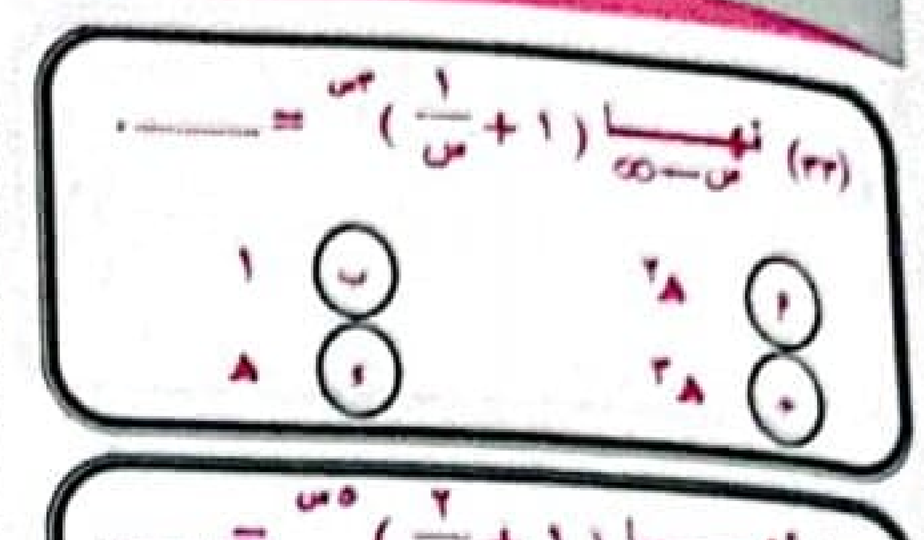
(٢٨) صفيحة مربعة الشكل تتمدد بانتظام فإذا كان معدل ازدياد مساحة سطح الصفيحة ٩٨ سم^{٢} /ث عندما يكون طول ضلعها ٧ سم فإن معدل زيادة طول ضلع الصفيحة يساوى .... سم / ث .
(أ) ٥ (ب) ١٤
(جـ) ٩٨ (د) ٧

(٢٩) حبل من الصلب على شكل اسطوانة دائرية قائمة يتمدد بالتسخين بحيث يزداد طوله بمعدل ٠,٠٠٣ سم / دقيقة، ويزداد طول نصف قطر مقطعه الدائرى بمعدل ٠,٠٠٢ سم / دقيقة فإن معدل تغير حجم الحبل بالنسبة للزمن عندما يكون طوله ٥٠ سم وطول نصف قطر مقطعه ٢ سم يساوى ....
(أ) ٠,٠١٦ (ب) ٠,١٦
(جـ) ٤,١٢ (د) ٠,٤١٢

(٣٠) نهـا$_{س \leftarrow ٠}$ $\frac{٢^{س} - ١}{٣ س}$ = ...
(أ) $\frac{١}{٣}$ لوهـ ٢ (ب) ٣ لوهـ ٢
(جـ) $\frac{٢}{٣}$ لوهـ (د) لوهـ ٣

(٣١) نهـا$_{س \leftarrow \infty}$ $(١ + \frac{١}{س})^{٥}$ = ...
(أ) ١ (ب) ٢
(جـ) ٣ (د) ٥

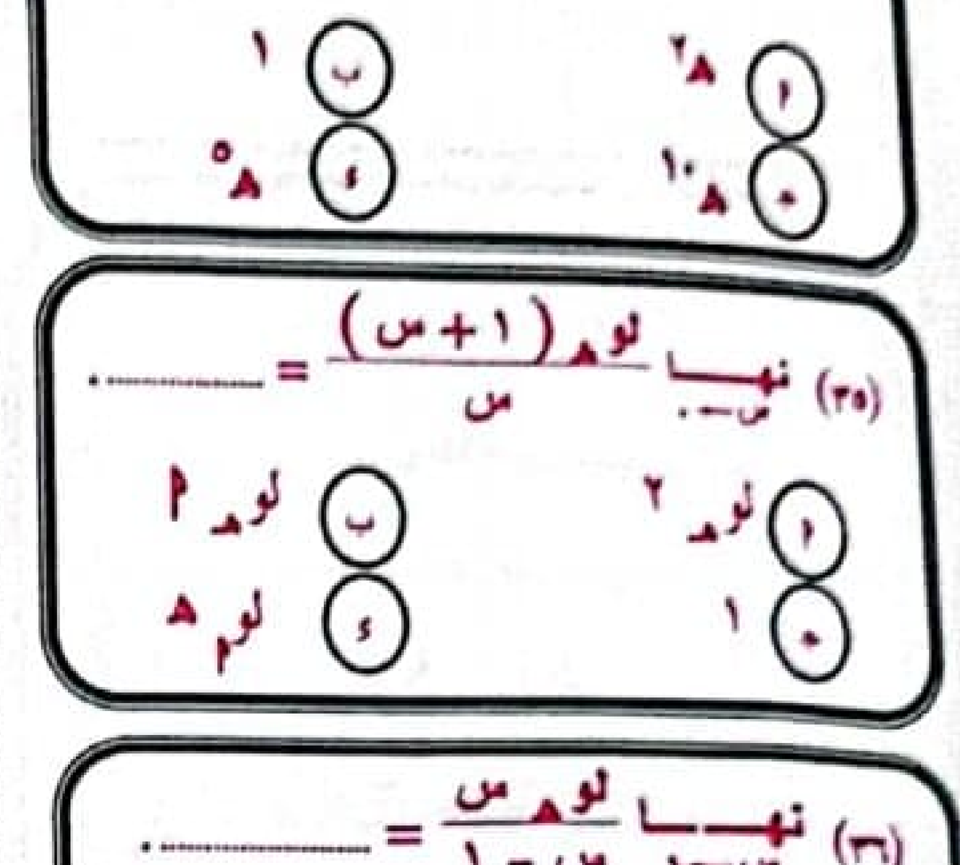
(٣٢) نهـا$_{س \leftarrow \infty}$ $(٣ + \frac{٥}{س})^{٢}$ = ...
(أ) ١٠ (ب) ٤٥
(جـ) ٩ (د) ١٣



(33) $\lim_{س \to \infty} \left(1 + \frac{1}{س}\right)^{س}$ = ...

(أ) $هـ^{2}$ (ب) 1

(ج) $هـ^{3}$ (د) هـ



(34) $\lim_{س \to \infty} \left(1 + \frac{2}{س}\right)^{5س}$ = ...

(أ) $هـ^{2}$ (ب) 1

(ج) $هـ^{10}$ (د) $هـ^{5}$

(35) $\lim_{س \to 0} \frac{لو_{هـ}(1+س)}{س}$ = ...

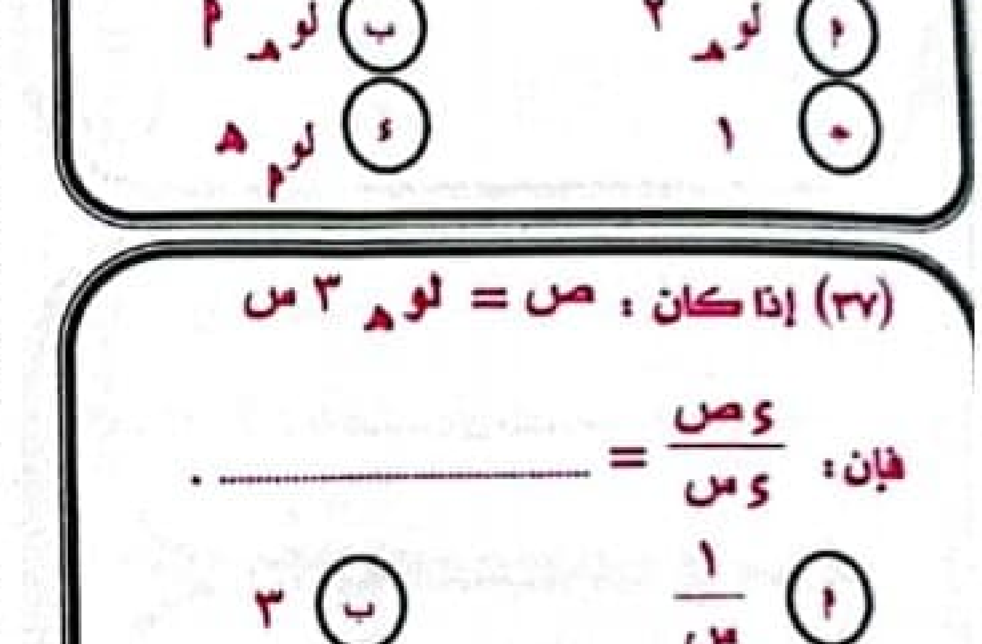
(أ) $لو_{هـ} 2$ (ب) $لو_{هـ} أ$

(ج) 1 (د) $لو_{أ} هـ$

(36) $\lim_{س \to 1} \frac{لو_{هـ} س}{س - 1}$ = ...

(أ) $لو_{هـ} 2$ (ب) $لو_{هـ} أ$

(ج) 1 (د) $لو_{أ} هـ$



(37) إذا كان: ص = $لو_{هـ} 3س$

فإن: $\frac{دص}{دس}$ = ...

(أ) $\frac{1}{س}$ (ب) 3

(ج) $\frac{1}{س^{2}}$ (د) 3هـ

(38) إذا كان: ص = $لو_{3} 7س$

فإن: $\frac{دص}{دس}$ = ...

(أ) $\frac{1}{س}$ (ب) $\frac{1}{س لو_{3} هـ}$

(ج) $\frac{1}{س لو_{هـ} 3}$ (د) $\frac{لو_{هـ} 3}{س}$

(39) إذا كان: ص = $س^{3} لو_{هـ} س$

فإن: $\frac{دص}{دس}$ = ...

(أ) $س^{2} - س^{2} لو_{س} هـ$

(ب) $س^{2} - 3س^{2} لو_{هـ} س$

(ج) $س^{2} + س^{2} لو_{هـ} س$

(د) $س^{2} + 3س^{2} لو_{هـ} س$

(40) $\lim_{س \to \infty} \left(1 + \frac{1}{س}\right)^{3س + 7}$ = ...

(أ) $هـ^{3}$ (ب) هـ

(ج) $هـ^{4}$ (د) $هـ^{7}$

(41) إذا كان: ص = $لو_{هـ}(2س - 3)^{5}$

فإن: $\frac{دص}{دس}$ = ...

(أ) $هـ^{3}$ (ب) $\frac{10}{2س - 3}$

(ج) $\frac{5}{2س - 3}$ (د) $هـ^{5}$

(42) $\lim_{س \to 0} \frac{لو_{هـ}(1 + 3س^{2})}{2س^{2}}$ = ...

(أ) $هـ^{2}$ (ب) 1

(ج) هـ (د) $\frac{3}{2}$

(43) الدالة: د(س) = $(3 + س)\, هـ^{س}$

لها نقطة عظمى محلية هي ....

(أ) $(4 ، -هـ^{-4})$ (ب) $(-4 ، هـ^{-4})$

(ج) $(-4 ، -هـ^{-4})$ (د) $(4 ، هـ^{-4})$

(44) الدالة: د(س) = $10 س هـ^{-س}$ ،

س ∈ [0 ، 4]

القيمة الصغرى المطلقة هي ....

(أ) $\frac{10}{هـ}$ (ب) 10هـ

(ج) صفر (د) هـ

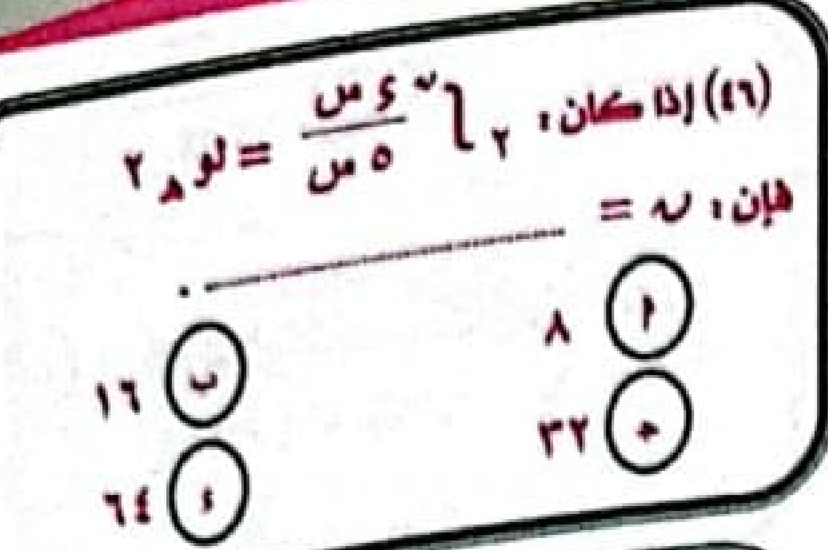
(45) القيمة العظمى المطلقة للدالة:

د(س) = $\sqrt{س - 1}$ ، س ∈ [2 ، 5]

تساوي ....

(أ) صفر (ب) 2

(ج) 1 (د) -2



(46) إذا كان: $\int_{2}^{ن} \frac{دس}{5س}$ = $لو_{هـ} 2$

فإن: ن = ...

(أ) 8 (ب) 16

(ج) 32 (د) 64

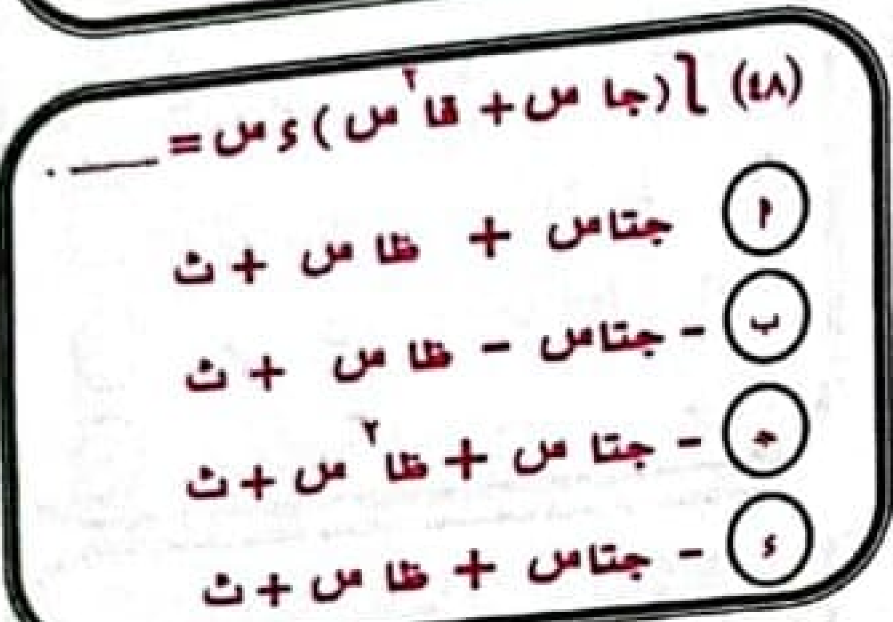
(47) $\int قا^{7} \theta \, ظا \theta \, د\theta$ = ...

(أ) $\frac{1}{8} قا^{8} \theta$ + ث

(ب) $\frac{1}{7} قا^{7} \theta$ + ث

(ج) $\frac{1}{3} ظا \theta$ + ث

(د) $-\frac{1}{7} ظا^{7} \theta$ + ث



(48) $\int (جا س + قا^{2} س)\, دس$ = ...

(أ) جتا س + ظا س + ث

(ب) - جتا س - ظا س + ث

(ج) - جتا س + $ظا^{2}$ س + ث

(د) - جتا س + ظا س + ث

(49) $\int (قتا^{2} \theta + 5 جتا 5\theta)\, د\theta$ = ...

(أ) - ظتا θ + جا 5θ + ث

(ب) ظتا θ - جا 5θ + ث

(ج) ظتا θ + جا 5θ + ث

(د) قتا θ - جتا 5θ + ث

(50) $\int هـ^{س} (ظتا س - قتا^{2} س)\, دس$ = ...

(أ) $هـ^{س}$ ظتا س + ث

(ب) $هـ^{س}$ ظا س + ث

(ج) $هـ^{س}$ ظتا س - $قتا^{2}$ س + ث

(د) $هـ^{س}$ ظا س + $قتا^{2}$ س + ث

(51) $\int 2 س^{3} هـ^{س^{2}}\, دس$ = ...

(أ) $\frac{1}{2} س^{2} هـ^{س^{2}} + \frac{1}{2} هـ^{س^{2}}$ + ث

(ب) $س^{2} هـ^{س^{2}} - هـ^{س^{2}}$ + ث

(ج) $س^{2} هـ^{س^{2}} + هـ^{س^{2}}$ + ث

(د) $2س^{2} هـ^{س^{2}} - هـ^{س^{2}}$ + ث

(٥٢) $\int$ س جاس ءس = ...

(أ) س جتاس − جاس + ث

(ب) − س جتاس − جاس + ث

(جـ) س جتاس + جاس + ث

(د) − س جتاس + جاس + ث

(٥٣) $\int$ س هـ^{س} ءس = ...

(أ) س هـ^{س} + هـ^{س} + ث

(ب) − س هـ^{س} − هـ^{س} + ث

(جـ) − س هـ^{س} + هـ^{س} + ث

(د) س هـ^{س} − هـ^{س} + ث

(٥٤) $\int \frac{س - ٥}{س^{٢} - ١٠ س + ٣}$ ءس = ...

(أ) لوهـ |س^{٢} − ١٠ س + ٣| + ث

(ب) $\frac{١}{٢}$ لوهـ |س^{٢} − ١٠ س + ٣| + ث

(جـ) ٢ لوهـ |س^{٢} − ١٠ س + ٣| + ث

(د) − لوهـ |س^{٢} − ١٠ س + ٣| + ث

(٥٥) $\int$ (١٢ جا ٣س جتا ٣س) ءس = ...

(أ) ٢ جا ٣س + ث

(ب) جتا ٣س + ث

(جـ) − ٢ جتا ٦س + ث

(د) − جتا ٦س + ث

(٥٦) إذا كانت د دالة متصلة على ح ،

$\int_{٠}^{٤}$ د(س) ءس = ٩ ،

$\int_{٤}^{٧}$ د(س) ءس = ٦ ، $\int_{٣}^{٧}$ د(س) ءس = ١٠

فإن : $\int_{٣}^{٠}$ د(س) ءس = ...

(أ) −٥ (ب) ٥

(جـ) ٢ (د) −٢

(٥٧) إذا كانت د دالة متصلة على ح ،

$\int_{٢}^{٧}$ ٣ د(س) ءس = ١٥ ،

$\int_{٤}^{٧}$ ٢ د(س) ءس = ٦

فإن : $\int_{٢}^{٤}$ ٧ د(س) ءس = ...

(أ) صفر (ب) ٧

(جـ) −٧ (د) ١٤

(٥٨) إذا كانت د دالة متصلة على ح ،

$\int_{٠}^{٣}$ د(س) ءس = ٥ ، $\int_{٧}^{٣}$ د(س) ءس = −٩

فإن : $\int_{٠}^{٧}$ د(س) ءس = ...

(أ) ٢ (ب) −٤

(جـ) ١٤ (د) −٤٥

(٥٩) $\int_{١}^{٥}$ |٢س − ٦| ءس = ...

(أ) ٣ (ب) ٧

(جـ) ٥ (د) ٨

(٦٠) إذا كانت د دالة متصلة على ح ،

$\int_{٠}^{٥}$ د(س) ءس = ٢ ، $\int_{٥}^{٠}$ ر(س) ءس = ٣

فإن : $\int_{٠}^{٥}$ [٣ د(س) + ٥ ر(س) + ٤] ءس

= ....

(أ) ١١ (ب) −١١

(جـ) ١٠ (د) ١٤

(٦١) $\int$ ٢ جا^{٢} س ءس = ...

(أ) س + $\frac{١}{٢}$ جا٢س + ث

(ب) س + ٢ جتا٢س + ث

(جـ) س − جتا٢س + ث

(د) س − $\frac{١}{٢}$ جا٢س + ث

(٦٢) $\int$ ٢س جتا ٢س ءس = ...

(أ) س جا ٢س − ٢ جتا٢س + ث

(ب) س جا ٢س + ٢ جتا٢س + ث

(جـ) س جا ٢س + $\frac{١}{٢}$ جتا٢س + ث

(د) س جا ٢س − $\frac{١}{٢}$ جتا٢س + ث

(٦٣) $\int$ هـ^{س} (جاس + جتاس) ءس = ... + ث.

(أ) هـ^{س} جاس (ب) هـ^{س} جتاس

(جـ) − هـ^{س} جاس (د) هـ^{٢س} جتاس

(٦٤) $\int$ جتا^{٣} س جا^{٤} س ءس = ...

(أ) $\frac{١}{٥}$ جا^{٥} س + $\frac{١}{٧}$ جا^{٧} س جتاس + ث

(ب) $\frac{١}{٥}$ جا^{٥} س − $\frac{١}{٧}$ جا^{٧} س جتاس + ث

(جـ) ٥ جا^{٥} س − ٧ جا^{٧} س جتاس + ث

(د) ٥ جا^{٥} س + ٧ جا^{٧} س جتاس + ث

(٦٥) $\int$ جتا^{٧} س قا^{٨} س ءس = ... + ث.

(أ) قاس ظاس (ب) $\frac{١}{٢}$ قا^{٢} س

(جـ) لوهـ |قاس + ظاس| (د) قاس

(٦٦) $\int$ جتا^{٨} س قا^{٧} س ءس = ... + ث.

(أ) $\frac{١}{٩}$ جتا^{٩} س (ب) جتاس

(جـ) $\frac{١}{٨}$ قا^{٨} س (د) جاس

(٦٧) إذا كان : ميل المماس للمنحنى ص = د (س) عند اي نقطة عليه (س، ص) يساوي $\frac{٣ + ٤س}{٦ ص}$ والمنحنى يمر بالنقطة (١ ، ٢) فإن معادلة المنحنى هي ....

(أ) ٣ص^{٢} = ٣س + ٢س^{٢}

(ب) ٣ ص^{٢} = ٣س + ٢س^{٢} + ٧

(جـ) ٣ص^{٢} = ٣س + ٢س^{٢} − ٧

(د) ص^{٢} = ٣س + ٢س^{٢} + ٧

(٦٨) إذا كان ميل العمودى على المنحنى : ص = د(س) عند اى نقطة عليه هو (٢ص − ٣) قتا س علمًا بأن المنحنى يمر بنقطة الأصل فإن : معادلة هذا المنحنى هى ....

(أ) ص^{٢} − ٣ص − جتا س = ٠

(ب) ص^{٢} + ٣ص − جتا س = ٠

(جـ) ص^{٢} − ٣ص + جتا س = ٠

(د) ص^{٢} + ٣ص − قتاس = ٠

(٦٩) إذا كان ميل المماس عند اى نقطة (س ، ص) على المنحنى ص = د (س) يساوى ٣س^{٢} − ٦س − ٩ ، والقيمة العظمى المحلية للدالة هى ١٧ فإن القيمة الصغرى المحلية للدالة د تساوى ....

(أ) −١٧ (ب) −١٥

(جـ) ٧ (د) ١٥

(٧٠) وعاء فارغ سعته ١٤٠٠ سم^3 يصب فيه الماء بمعدل (٢ ن + ٥٠) سم^3 / ث حيث ن الزمن بالثواني فإن الزمن اللازم لامتلاء الوعاء = ... ثانية .

(أ) ٢٨ (ب) ٧٠
(ج) ٢٠ (د) ٧٠٠

(٧١) إذا كانت ، ص = د (س) وكان $\frac{د^2ص}{دس^2}$ = أس + ب حيث أ ، ب ثابتان وللمنحنى نقطة انقلاب عند (٠ ، ٢) وقيمة صغرى محلية عند النقطة (١ ، ٠) فإن : القيمة العظمى المحلية لهذا المنحنى = ...

(أ) ٣ (ب) ٤
(ج) ٥ (د) ٦

(٧٢) إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة د عند اى نقطة عليه يساوى $\frac{1}{س - 2}$ وكان المنحنى يمر بالنقطة (٣ ، ٠) فإن ، د (هـ^2 + ٢) تساوى ....

(أ) ٢ (ب) ٣
(ج) لوهـ ٣ (د) لوهـ ٢

(٧٣) إذا كانت لمنحنى الدالة :
د (س) = جاس − أس^2 نقطة إنقلاب عند س = $\frac{\pi}{2}$ فإن : أ = ...

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) -١
(ج) $\frac{1}{2}$ (د) -$\frac{1}{4}$

(٧٤) إذا كانت لمنحنى الدالة :
د (س) = ٢س^2 + $\frac{أ}{س}$ نقطة حرجة عند س = ٢ فإن ، أ = ...

(أ) ٣ (ب) ٤
(ج) ٨ (د) ٢

(٧٥) القيمة العظمى المطلقة للدالة :
د (س) = جاس − جتاس
في الفترة [٠ ، ٢π] ....

(أ) ٠ (ب) ١
(ج) $\sqrt{2}$ (د) -١

(٧٦) مستطيل محيطه ٢٠ سم فإن :
أكبر مساحة له = ... سم^2 .

(أ) ٤٩ (ب) ٢٥
(ج) ٣٦ (د) ٢٠

(٧٧) متوازي مستطيلات حجمه ١٨٠٠ سم^3 والنسبة بين بعدي قاعدته ٣ : ٢ فإن ابعاده التي تجعل مساحته الكلية أصغر ما يمكن هي ....

(أ) ٦ سم ، ٤ سم ، ٧٥ سم
(ب) ٩ سم ، ٦ سم ، ٢٠ سم
(ج) ١٢ سم ، ٨ سم ، ١٥ سم
(د) ١٥ سم ، ١٠ سم ، ١٢ سم

(٧٨) أكبر حجم لصندوق على هيئة متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ومساحة سطحه الكلية ٢١٦ سم^2 هو ....

(أ) ٢٥٦ (ب) ٢١٦
(ج) ١٢٥ (د) ٣٢٤

(٧٩) الدالة : د (س) = س لوهـ س لها قيمة صغرى محلية هي ....

(أ) هـ (ب) -$\frac{1}{هـ}$
(ج) -هـ (د) $\frac{1}{هـ}$

(٨٠) إذا كان لمنحنى الدالة :
د (س) = س^3 − ك س^2 + ٥ نقطة انقلاب عند س = ٢ فإن قيمة ك = ...

(أ) -٦ (ب) -٣
(ج) ٦ (د) ٣

(٨١) مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى ص = ٤س^3 والمستقيمين : س = ٠ ، س = ٢ هي ....

(أ) ١ (ب) ٨
(ج) ٣٢ (د) ١٦

(٨٢) مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين :
ص = ٢ س^2 ، ص = ٦ س − س^2 هي .... وحدة مربعة .

(أ) ٤ (ب) ٢
(ج) ٣ (د) ٩

(٨٣) حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى : ص = ٢ − س^2 ، والجزأين الموجبين من محوري الإحداثيات حول محور السينات دورة كاملة هي .... وحدة حجوم .

(أ) $\frac{43}{5}\pi$ (ب) $\frac{56}{15}\pi$
(ج) ٨π (د) ٦π

(٨٤) مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين :
ص = س^2 ، ص = ٢ س
هي .... وحدة مساحة .

(أ) ٢٦ (ب) $\frac{20}{3}$
(ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{52}{6}$

(٨٥) يتزايد حجم مكعب بانتظام محتفظاً بشكله بمعدل ٢٤ سم^3 / دقيقة فإن معدل الزيادة في مساحة سطحه الكلية عند اللحظة التي يكون فيها طول حرفه ٢ سم هي .... سم^2 / ث .

(أ) ١٨ (ب) ١٢
(ج) ٢٤ (د) ٤٨

(٨٦) حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين : ص = س^2 ، ص = ٣ س حول محور السينات دورة كاملة هي .... وحدة حجوم .

(أ) $\frac{43}{5}\pi$ (ب) $\frac{162}{5}\pi$
(ج) ٨π (د) ٦π

(٨٧) يزداد حجم كرة بمعدل قدره ٨π سم^3 / ساعة . فإن معدل تغير مساحة سطح الكرة عند اللحظة التي يكون فيها طول نصف القطر ٥ سم هو .... سم^2 / ث .

(أ) ٣,٢π (ب) ١,٢π
(ج) ١,٨π (د) ١,٦π

(٨٨) يزداد طول حرف مكعب بمعدل ١ سم / ث عندما يكون طول حرفه ٣ سم فإن حجم المكعب يزداد بمعدل .... سم^3 / ث .

(أ) ١٥٠ (ب) ٧٥
(ج) ٢٧ (د) ١٥

(٨٩) صفيحة مربعة الشكل تتمدد بانتظام فإذا كان معدل ازدياد مساحة سطح الصفيحة ٢٠ سم^2/ث عندما يكون طول ضلعها ٥ سم فإن معدل زيادة طول ضلع الصفيحة يساوي ______ سم / ث.

(أ) ٥ (ب) ١٤ (جـ) ٨ (د) ٢

(٩٠) ألقي حجر في بحيرة ساكنة فتولدت موجة دائرية يتزايد طول نصف قطرها بمعدل ٤ سم / ث، فإن معدل التغير في مساحة سطح الموجة بعد ٣ ثوان هي ______ سم^2/ ث.

(أ) ٢٧ (ب) ٩٦ (جـ) ٣٦ (د) ٤٨

مفاتيح الحل والإجابات النموذجية

(١) نفرض أن ص = ظا س،

د(ص) = ص^2، د َ(ص) = ٢ص،

د ً(ص) = ٢ ∴ د ً($\sqrt{٣}$) = ٢

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٢) ن(س) = (د ٥ ر) (س)

= د(ر(س)) = د(جا س) = جا^2 س

ن َ(س) = ٢جا س × جتا س ∴ ن َ($\frac{١}{٤}$ط) = ١

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

(٣) نفرض أن ص = جا س، د(ص) = ص^3،

د َ(ص) = ٣ص^2، د ً(ص) = ٦ص ∴ د ً(١) = ٦

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٤) ٢ص = ٥ + س^2 بالاشتقاق بالنسبة إلى س،

٢ $\frac{وص}{وس}$ = ٢س ∴ $\frac{وص}{وس}$ = س = ١

ميل العمودي = - ١ ∴ معادلة العمودي:

(ص - ٣) = - ١(س - ١)

∴ ص - ٣ = - س + ١ ومنها س + ص - ٤ = ٠

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

(٥) بالاشتقاق بالنسبة إلى س:

س × ٢ص × $\frac{وص}{وس}$ + ص^2 = ٠

∴ ٢س $\frac{وص}{وس}$ = - ص ∴ $\frac{وص}{وس}$ = - $\frac{١}{٢}$

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٦) بالاشتقاق بالنسبة إلى س:

- جا س = س × $\frac{وص}{وس}$ + ص

وبالاشتقاق بالنسبة إلى س:

- جتا س = س × $\frac{و^2ص}{وس^2}$ + $\frac{وص}{وس}$ + $\frac{وص}{وس}$

- جا س = س ص َ + ص

ومنها س ص َ = - ص - جا س،

- جتا س = س ص ً + ٢ص َ (بالضرب × س)

س^2 ص ً + ٢س ص َ + س جتا س = ٠

∴ س^2 ص ً + ٢س ص َ + س^2 ص = ٠،

س^2 ص ً + ٢(- ص - جا س) + س^2 ص = ٠

س^2 (ص + ص ً) - ٢ص - ٢ جا س = ٠

∴ س^2 (ص + ص ً) - ٢ص = ٢ جا س

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

(٧) ∵ س ص = جتا س بالاشتقاق بالنسبة إلى س

س × $\frac{وص}{وس}$ + ص = - جا س

بالاشتقاق بالنسبة إلى س

س × $\frac{و^2ص}{وس^2}$ + $\frac{وص}{وس}$ + $\frac{وص}{وس}$ = - جتا س

س × $\frac{و^2ص}{وس^2}$ + ٢ $\frac{وص}{وس}$ = - س ص

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٨) م = $\frac{وص}{وس}$ = ٢س = ٦،

(ص - ٥) = ٦(س - ٢) معادلة، ص = ٦س - ٧

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٩) $\frac{وع}{وص}$ = $\frac{٣س - ٢}{س^2 + ٣}$، $\frac{و^2ع}{وص^2}$ = $\frac{و}{وص}$ ($\frac{وع}{وص}$)

= $\frac{و}{وس}$ ($\frac{وع}{وص}$) × $\frac{وس}{وص}$ = $\frac{و}{وس}$ ($\frac{٣س - ٢}{س^2 + ٣}$) × $\frac{١}{س^2 + ٣}$

= $\frac{(س^2 + ٣) × ٣ - (٣س - ٢) × ٢س}{(س^2 + ٣)^2}$ × $\frac{١}{س^2 + ٣}$ = $\frac{٥}{٣٢}$

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(١٠) د(س) = ٢ جا $\frac{س}{٢}$ جتا $\frac{س}{٢}$ = جا س

د َ(س) = جتا س، د ً(س) = - جا س

د$^{(٣)}$ = - جتا س، د$^{(٤)}$ = جا س = د(س)

ومنها المشتقة الـ ١٠٠ هي جا س

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(١١) د(س) = ٢ × (٢ جا س جتا س) جتا ٢س

= ٢ جا ٢س جتا ٢س = جا ٤س

د َ(س) = ٤ جتا ٤س = ٤ جتا ٤($\frac{١}{١٢}$ط)

= ٤ جتا ($\frac{١}{٣}$ط) = ٤ × $\frac{١}{٢}$ = ٢

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(١٢) (س ص َ + ص) ×

[جتا(س ص) - جا(س ص)] = ٠

ومنها، س ص َ + ص = ٠ ∴ ص َ = $\frac{-ص}{س}$

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(١٣) ص = جا^2 س، ع = جتا^2 س،

$\frac{وص}{وس}$ = ٢ جا س جتا س، $\frac{وع}{وس}$ = - ٢ جتا س جا س،

$\frac{وص}{وع}$ = - ١ = - (جا^2 س + جتا^2 س)

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(١٤) جا(س + ص) = ١

∴ س + ص = ٩٠° ومنها دص/دس = -١

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(١٥) نفرض أن ص = س + جاس ، ع = ٣ - جتاس

دص/دس = ١ + جتاس ، دع/دس = جاس

دص/دع = دص/دس ÷ دع/دس = (١ + جتا س) / جا س ،

عند : س = ١/٤ π تكون دص/دع = (√٢ + ٢) / √٢

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(١٦) دص/دن = ٨ن ، دس/دن = ٤

دص/دس = دص/دن ÷ دس/دن = ٨ن ÷ ٤ = ٢ن

عندما : ن = ٥ تكون دص/دس = ٢ × ٥ = ١٠

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(١٧) دص/دهـ = ١٢ جتا٣ هـ ، دس/دهـ = -٦ جا٣ هـ

دص/دس = دص/دهـ ÷ دس/دهـ = -٢ ظتا٣ هـ

عندما : هـ = ١/٤ π تكون دص/دس = ٢

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(١٨) ∵ س ص = جتا س بالاشتقاق بالنسبة إلى س

س × دص/دس + ص = - جا س بالاشتقاق بالنسبة إلى س

س × د²ص/دس² + دص/دس + دص/دس = - جتا س

س × د²ص/دس² + ٢ دص/دس = - س ص

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(١٩) دص/دع = ٢ع ، دس/دع = ٢ع - ٢ ،

دص/دس = ع/(ع - ١) ∴ د²ص/دس² = د/دس (دص/دس)

= د/دس (ع/(ع - ١)) = د/دع (ع/(ع - ١)) × دع/دس

= -١/(ع - ١)² × ١/(٢ع - ٢) = -١ × ١/٢ = -١/٢

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٢٠) نفرض أن طول حرف المكعب = س وحجم المكعب = ح

دس/دن = ٠,٢٥ ، س = ٨سم ∵ ح = س³

بالاشتقاق بالنسبة إلى ن ∴ دح/دن = ٣س² × دس/دن

= ٣ × (٨)² × ٠,٢٥ = ٤٨ سم³/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٢١) دس/دن = -٠,٥ ∵ ص = ٥س - ٣س²

بالاشتقاق بالنسبة إلى ن

دص/دن = ٥ × دس/دن - ٦س × دس/دن

= ٥ × (-٠,٥) - ٦ × ٣ × (-٠,٥) = ٦,٥ سم/ث

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢٢) مساحة سطح الكرة م = ٤ π نق² ،

دم/دن = ٨ π نق × دنق/دن

٦ = ٨π × ٣٠ × دنق/دن ∴ دنق/دن = 1/(40π) سم/ث

، حجم الكرة ح = ٤/٣ π نق³

دح/دن = ٤ π نق² × دنق/دن = ٩٠ سم³/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٢٣) حجم المخروط ح = ١/٣ π نق² ع ، ع = ٢نق ∴

ح = ١/٣ π نق² × ٢نق = ٢/٣ π نق³

دح/دن = ٢ π نق² × دنق/دن = ٥٠ سم³/ث .

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢٤) ع = ل ، دح/دن = ١ ، دع/دن = ٠,٠١

حجم الهرم = ١/٣ مساحة القاعدة × الإرتفاع

= ١/٣ ل² ع = ١/٣ ع³

دح/دن = ع² × دع/دن ∴ ١ = ع² × ٠,٠١

∴ ع² = ١٠٠ ∴ ع = ١٠ ، ع = ل = ١٠ سم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٢٥) م = π نق² بالاشتقاق بالنسبة للزمن ن

∴ دم/دن = ٢π نق × دنق/دن ،

نق بعد ٥ ثوان تصبح ٣٥ سم

∴ دم/دن = ٢π × ٧ × ٣٥

= ٤٩٠ سم²/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٢٦) نق = ٥/٧ ع ، دع/دن = ٠,٠٠٢١

∴ دنق/دن = ٥/٧ دع/دن = ٥/٧ × ٠,٠٠٢١ = ٠,٠٠١٥

، ع = ١٤ عندما نق = ١٠

ح = π نق² ع بالاشتقاق بالنسبة للزمن ن ،

دح/دن = ٢π نق دنق/دن ع + π نق² دع/دن

= ٢π × ٠,٠٠١٥ × ١٠ × ١٤ + π × ١٠٠ × ٠,٠٠٢١

= ٠,٣٥ π

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٢٧) دح/دن = -٨π ، نق = ١٠ سم

حجم الكرة ح = ٤/٣ π نق³ بالاشتقاق بالنسبة للزمن ن

دح/دن = ٤π نق² × دنق/دن

-٨π = ٤٠٠π × دنق/دن ∴ دنق/دن = -١/٥٠ ،

المساحة السطحية = م = ٤ π نق^{٢}

∴ دم/دن = ٨π نق × دنق/دن = ٨٠π × (−١/٥٠)

= −١,٦ π سم^{٢}/ث

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢٨) طول ضلع المربع = س

مساحة المربع = م = س^{٢} ، دم/دن = ٩٨ ، س = ٧

دم/دن = ٢س × دس/دن ∴ ٩٨ = ٢س × دس/دن

٩٨ = ٢ × ٧ × دس/دن ∴ دس/دن = ٧ سم / ث

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢٩) دنق/دن = ٠,٠٠٢ سم/د ، نق = ٢ سم

دع/دن = ٠,٠٠٣ سم/د ، ع = ٥٠ سم

حجم الأسطوانة = ح = π نق^{٢} ع

بالإشتقاق بالنسبة للزمن له:

دح/دن = ٢π نق دنق/دن ع + π نق^{٢} دع/دن

∴ دح/دن = ٢π × ٢ × ٠,٠٠٢ × ٥٠ + π × ٤ × ٠,٠٠٣

= ٠,٤π + ٠,٠١٢π = ٠,٤١٢ π سم^{٣} / دقيقة

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٣٠) نها$_{س \to ٠}$ (٢^{٣س} − ١) / ٣س =

١/٣ نها$_{س \to ٠}$ (٢^{٣س} − ١) / س = ١/٣ لو$_{هـ}$ ٢

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٣١) نها$_{س \to \infty}$ (١ + ١/س)^{٠} = (١ + ٠)^{٠} = ١

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٣٢) نها$_{س \to \infty}$ (٣ + ٥/س)^{٢} = (٣ + ٠)^{٢} = ٩

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣٣) نها$_{س \to \infty}$ (١ + ١/س)^{٣س} = هـ^{٣}

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣٤) نها$_{س \to \infty}$ (١ + ٢/س)^{٥س}

= [نها$_{س \to \infty}$ (١ + ٢/س)^{س}]^{٥} = (هـ^{٢})^{٥} = هـ^{١٠}

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣٥) نها$_{س \to ٠}$ لو$_{هـ}$(١ + س) / س = لو$_{هـ}$ هـ = ١

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣٦) نها$_{س \to ١}$ لو$_{هـ}$ س / (س − ١) = لو$_{هـ}$ هـ = ١

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣٧) ص = لو$_{هـ}$ ٣س

دص/دس = ١/٣س × ٣ = ١/س

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٣٨) ص = لو$_{٣}$ ٧س

دص/دس = ١/٧س × ٧ × ١/لو$_{هـ}$ ٣ = ١/(س لو$_{هـ}$ ٣)

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣٩) ص = س^{٣} لو$_{هـ}$ س

دص/دس = س^{٣} × ١/س + ٣س^{٢} × لو$_{هـ}$ س

= س^{٢} + ٣س^{٢} لو$_{هـ}$ س

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٤٠) نها$_{س \to \infty}$ (١ + ١/س)$^{٣س + ٧}$

نها$_{س \to \infty}$ (١ + ١/س)^{٣س} × نها$_{س \to \infty}$ (١ + ١/س)^{٧}

= (هـ)^{٣} × (١)^{٧} = هـ^{٣} × ١ = هـ^{٣}

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٤١) ص = لو$_{هـ}$(٢س − ٣)^{٥} = ٥ لو$_{هـ}$(٢س − ٣)

دص/دس = ٥ × ٢/(٢س − ٣) = ١٠/(٢س − ٣)

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٤٢) نها$_{س \to ٠}$ لو$_{هـ}$(١ + ٣س^{٢}) / ٢س^{٢}

= ٣/٢ × نها$_{س \to ٠}$ لو$_{هـ}$(١ + ٣س^{٢}) / ٣س^{٢}

= ٣/٢ × لو$_{هـ}$ هـ = ٣/٢ × ١ = ٣/٢

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٤٣) د(س) = (٣ + س) هـ^{س} = ٣هـ^{س} + س هـ^{س}

د'(س) = ٣هـ^{س} + س هـ^{س} + هـ^{س}

د'(س) = ٤ هـ^{س} + س هـ^{س} = (٤ + س) هـ^{س}

د'(س) = ٠ ∴ ٤ + س = ٠

(+ | −٤ | −) ∴ س = −٤

عند س = −٤ يوجد عظمى محلية

د(−٤) = − هـ$^{−٤}$ ∴ (−٤ ، −هـ$^{−٤}$)

عندها نقطة عظمى محلية.

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٤٤) ∵ د(س) = ٥ س هـ$^{−س}$

∴ د'(س) = −٥ س هـ$^{−س}$ + ٥هـ$^{−س}$

$= 5 \text{هـ}^{-س} (1 - س)$ منعدما ، دَ(س) = ٠

تكون ، س = ١ ∈ [٠ ، ٤] ، د(٠) = صفر

د(١) = $\frac{10}{\text{هـ}} = 3.7$ ، د(٤) = $\frac{40}{\text{هـ}^4} = 0.73$

القيمة الصغرى المطلقة = صفر

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٤٥) د(س) = $\sqrt{س - 1}$ ، دَ(س) = $\frac{1}{2\sqrt{س - 1}}$

نضع دَ(س) = ٠ ∴ س = ١

تجعل دَ(س) غير معرفة (نقطة حرجة)

ولكن ، ١ ∉ [٢ ، ٥] ، د(٢) = ١ ،

د(٥) = ٢ القيمة العظمى للطلقة هي ٢

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٤٦) $\int_{2}^{ن} \frac{ءس}{5س} = \frac{1}{5} \int_{2}^{ن} \frac{ءس}{س}$

$= \frac{1}{5} [\text{لو}_{هـ} |س|]_{2}^{ن}$

$\frac{1}{5} [\text{لو}_{هـ} ن - \text{لو}_{هـ} 2] = \text{لو}_{هـ} 2$

$[\text{لو}_{هـ} ن - \text{لو}_{هـ} 2] = 5 \text{لو}_{هـ} 2$

$\text{لو}_{هـ} ن = \text{لو}_{هـ} 2 + 5 \text{لو}_{هـ} 2$

$\text{لو}_{هـ} ن = 6 \text{لو}_{هـ} 2$ ∴ $\text{لو}_{هـ} ن = \text{لو}_{هـ} 2^6$

$\text{لو}_{هـ} ن = \text{لو}_{هـ} 64$ ∴ ن = ٦٤

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٤٧) $\int \text{قا}^7 \theta \text{ ظا} \theta \, ء\theta =$

$= \int \text{قا}^6 \theta . \text{قا} \theta \text{ ظا} \theta \, ء\theta = \frac{1}{7} \text{قا}^7 \theta + ث$

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٤٨) $\int (\text{جا} س + \text{قا}^2 س) \, ءس$

= - جتا س + ظاس + ث

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٤٩) $\int (\text{قتا}^2 \theta + 5 \text{ جتا} 5\theta) \, ء\theta =$

$- \text{ظتا} \theta + \text{جا} 5\theta + ث$

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٥٠) $\int \text{هـ}^{س} (\text{ظتا} س - \text{قتا}^2 س) \, ءس$

$I = \int (\text{هـ}^{س} \text{ظتا} س - \text{هـ}^{س} \text{قتا}^2 س) \, ءس$

$I = \int \text{هـ}^{س} \text{ظتا} س \, ءس - \int \text{هـ}^{س} \text{قتا}^2 س \, ءس$

ص = ظتا س ، ءع = $\text{هـ}^{س}$ ءس

ءص = - قتا^2 س ءس ، ع = $\text{هـ}^{س}$

$I = \text{هـ}^{س} \text{ظتا} س + \int \text{هـ}^{س} \text{قتا}^2 س \, ءس$

$- \int \text{هـ}^{س} \text{قتا}^2 س \, ءس$

$I = \text{هـ}^{س} \text{ظتا} س + ث$

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٥١) $\int 2 س^3 \text{هـ}^{س^2} \, ءس$

$I = \int س^2 . 2س \text{ هـ}^{س^2} \, ءس$

ص = $س^2$ ، ءع = ٢س $\text{هـ}^{س^2}$ ءس

ءص = ٢ س ءس ، ع = $\text{هـ}^{س^2}$

$I = س^2 \text{هـ}^{س^2} - \int 2س \text{ هـ}^{س^2} \, ءس$

$I = س^2 \text{هـ}^{س^2} - \text{هـ}^{س^2} + ث$

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٥٢) $\int س \text{ جا} س \, ءس$

ص = س ، ءع = جا س ءس

ءص = ءس ، ع = - جتا س

$\int س \text{ جا} س \, ءس$

$= - س \text{ جتا} س + \int \text{جتا} س \, ءس$

= - س جتا س + جاس + ث

الإجابة الصحيحة رقم (د)

---

(٥٣) $\int س \text{ هـ}^{س} \, ءس$

ص = س ، ءع = $\text{هـ}^{س}$ ءس

ءص = ءس ، ع = $\text{هـ}^{س}$

$\int س \text{ هـ}^{س} \, ءس = س \text{ هـ}^{س} - \int \text{هـ}^{س} \, ءس$

$= س \text{ هـ}^{س} - \text{هـ}^{س} + ث$

الإجابة الصحيحة رقم (د)

---

(٥٤) $\int \frac{س - 5}{س^2 - 10 س + 3} \, ءس$

$= \frac{1}{2} \int \frac{2س - 10}{س^2 - 10 س + 3} \, ءس$

$= \frac{1}{2} \text{لو}_{هـ} |س^2 - 10 س + 3| + ث$

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٥٥) $\int (12 \text{ جا}3س \text{ جتا}3س) \, ءس$

$= 6 \int (2 \text{ جا}3س \text{ جتا}3س) \, ءس$

$= 6 \int \text{جا} 6س \, ءس = - \text{جتا} 6س + ث$

الإجابة الصحيحة رقم (د)

---

(٥٦) $\int_{0}^{2} د(س) \, ءس =$

$\int_{0}^{4} د(س) \, ءس + \int_{4}^{2} د(س) \, ءس$

$\int_{0}^{2} د(س) \, ءس = 9 + 6 = 15$

$\int_{0}^{3} د(س) \, ءس =$

$\int_{0}^{2} د(س) \, ءس - \int_{3}^{2} د(س) \, ءس$

$\int_{0}^{3} د(س) \, ءس = 15 - 10 = 5$

$\int_{3}^{0} د(س) \, ءس = - 5$

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٥٧) ∵ $\int_{2}^{7} 3 د(س) \, ءس = 15$

∴ $\int_{٢}^{٧}$ د(س) ءس = ٥

∵ $\int_{٤}^{٧}$ ٢ د(س) ءس = ٦ ∴ $\int_{٤}^{٧}$ د(س) ءس = ٣

$\int_{٢}^{٤}$ د(س) ءس =

$\int_{٢}^{٧}$ د(س) ءس − $\int_{٤}^{٧}$ د(س) ءس = ٥ − ٣ = ٢

$\int_{٢}^{٤}$ ٧ د(س) ءس = ٧ $\int_{٢}^{٤}$ د(س) ءس = ١٤

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٥٨) $\int_{٧}^{٣}$ د(س) ءس = −٩ ∴ $\int_{٣}^{٧}$ د(س) ءس = ٩

$\int_{٠}^{٧}$ د(س) ءس =

$\int_{٠}^{٣}$ د(س) ءس + $\int_{٣}^{٧}$ د(س) ءس = ٥ + ٩ = ١٤

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٥٩) $\int_{١}^{٥}$ |٢س − ٦| ءس =

$\int_{١}^{٣}$ (٦ − ٢س) ءس + $\int_{٣}^{٥}$ (٢س − ٦) ءس

= $[٦س − س^٢]_{١}^{٣}$ + $[س^٢ − ٦س]_{٣}^{٥}$

= [١٨ − ٩ − ٦ + ١] + [٢٥ − ٣٠ − ٩ + ١٨] = ٨

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

---

(٦٠) $\int_{٠}^{٥}$ ر(س) ءس = −٣

$\int_{٠}^{٥}$ [٣د(س) + ٥ر(س) + ٤] ءس

= ٣ $\int_{٠}^{٥}$ د(س) ءس + ٥ $\int_{٠}^{٥}$ ر(س) ءس

+ ٤ $\int_{٠}^{٥}$ ءس = ٣×٢ − ٥×٣ + ٤$[س]_{٠}^{٥}$ = −٦ − ١٥ + ٢٠ = ١١

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٦١) $\int$ ٢ جتا^{٢}س ءس = $\int$ (١ + جتا٢س) ءس

= س + $\frac{١}{٢}$ جا٢س + ث

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٦٢) $\int$ ٢س جتا٢س ءس

ص = س ، ءع = ٢ جتا٢س ءس

ءص = ءس ، ع = جا٢س

$\int$ ٢س جتا٢س ءس = س جا٢س − $\int$ جا٢س ءس

= س جا٢س + $\frac{١}{٢}$ جتا٢س + ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٦٣) $\int$ هـ^{س} (جاس + جتاس) ءس = ...

ص = هـ^{س} ، ءع = (جاس + جتاس) ءس

ءص = هـ^{س} ءس ، ع = − جتاس + جاس

$\int$ هـ^{س} (جاس + جتاس) ءس =

هـ^{س} (− جتاس + جاس) − $\int$ هـ^{س} (− جتاس + جاس) ءس

ص = هـ^{س} ، ءع = (− جتاس + جاس) ءس

ءص = هـ^{س} ءس ، ع = (− جاس − جتاس)

∴ $\int$ هـ^{س} (جاس + جتاس) ءس =

هـ^{س} (− جتاس + جاس) + هـ^{س} (جاس + جتاس)

− $\int$ هـ^{س} (جاس + جتاس) ءس

∴ ٢ $\int$ هـ^{س} (جاس + جتاس) ءس = ٢ هـ^{س} جاس

∴ $\int$ هـ^{س} (جاس + جتاس) ءس = هـ^{س} جاس

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٦٤) $\int$ جتا^{٣}س جا^{٤}س ءس =

$\int$ جتا^{٢}س جتاس جا^{٤}س ءس =

$\int$ (١ − جا^{٢}س) جتاس جا^{٤}س ءس =

$\int$ جتاس جا^{٤}س − جتاس جا^{٦}س ءس =

$\int$ جا^{٤}س جتاس − جا^{٦}س جتاس ءس =

$\frac{١}{٥}$ جا^{٥}س − $\frac{١}{٧}$ جا^{٧}س جتاس + ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٦٥) $\int$ جتا^{٧}س قا^{٨}س ءس =

$\int$ (جتا^{٧}س قا^{٧}س) قاس ءس =

$\int$ قاس ءس = لو$_{هـ}$ |قاس + ظاس| + ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٦٦) $\int$ جتا^{٨}س قا^{٧}س ءس =

$\int$ (جتا^{٧}س قا^{٧}س) جتاس ءس =

$\int$ جتاس ءس = جاس + ث

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

---

(٦٧) $\frac{ءص}{ءس} = \frac{٣ + ٤س}{٦ص}$

$\int$ ٦ص ءص = $\int$ (٣ + ٤س) ءس

٣ص^٢ = ٣س + ٢س^٢ + ث (١، ٢) تحقق المعادلة

١٢ = ٣ + ٢ + ث ومنها ث = ٧

∴ ٣ص^٢ = ٣س + ٢س^٢ + ٧

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٦٨) ميل العمودي على المنحنى :

− $\frac{ءس}{ءص}$ = (٢ص − ٣) قتاس

$\frac{ءس}{ءص}$ = (٣ − ٢ص) قتاس

$\frac{ءص}{ءس} = \frac{جاس}{٣ − ٢ص}$

$\int$ (٣ − ٢ص) ءص = $\int$ جاس ءس

٣ص − ص^٢ = − جتاس + ث

المنحنى يمر بنقطة الأصل ∴ ث = صفر

معادلة المنحنى هي : ص^٢ − ٣ص = جتاس

ص^٢ − ٣ص − جتاس = ٠

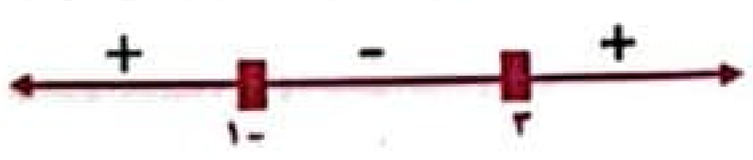
الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٦٩) ٣س^٢ − ٦س − ٩ = ٠

س^٢ − ٢س − ٣ = (س + ١)(س − ٣) = ٠

س = −١ ، س = ٣



عند : س = −١ عندها قيمة عظمى محلية

عند : س = ٣ عندها قيمة صغرى محلية

$\frac{ءص}{ءس}$ = ٣س^٢ − ٦س − ٩

$\int$ ءص = $\int$ (٣س^٢ − ٦س − ٩) ءس

ص = س^٣ − ٣س^٢ − ٩س + ث

(−١ ، ١٧) تحقق المعادلة

١٧ = −١ − ٣ + ٩ + ث ∴ ث = ١٢

ص = س^٣ − ٣س^٢ − ٩س + ١٢

عند : س = ٣ تكون ص = −١٥

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٧٠) دع / دن = ٢ن + ٥٠

∫ دع = ∫ (٢ن + ٥٠) دن

ع = ن٢ + ٥٠ن + ث

ع = ٠ عندما ن = ٠ ومنه ث = ٠

∴ ع = ن٢ + ٥٠ن = ١٤٠٠

ن٢ + ٥٠ن − ١٤٠٠ = (ن − ٢٠)(ن + ٧٠) = ٠

ن − ٢٠ = ٠ ، ن + ٧٠ = ٠

ن = ٢٠ ، ن = −٧٠ (مرفوض)

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٧١) ∵ د٢ص / دس٢ = أس + ب

عند س = ٠ له نقطة انقلاب

∴ أ(٠) + ب = ٠ ∴ ب = ٠

∴ دص / دس = ١/٢ أس٢ + ث١

عند س = ١ له قيمة صغرى محلية

∴ ٠ = ١/٢ أ(١)٢ + ث١ ∴ ث١ = −١/٢ أ

∴ دص / دس = ١/٢ أس٢ − ١/٢ أ

∫ دص = ∫ (١/٢ أس٢ − ١/٢ أ) دس

ص = ١/٦ أس٣ − ١/٢ أس + ث٢

(٠ ، ٢) تحقق المعادلة ∴ ٢ = ث٢

∴ ص = ١/٦ أس٣ − ١/٢ أس + ٢

(١ ، ٠) تحقق المعادلة ∴ ٠ = ١/٦ أ − ١/٢ أ + ٢

١/٣ أ = ٢ ومنها أ = ٦

∴ ص = س٣ − ٣س + ٢

دص / دس = ٣س٢ − ٣ = ٠ ∴ س٢ − ١ = ٠

∴ س٢ = ١ ∴ س = ±١

+ −١ − ١ +

عند س = −١ له قيمة عظمى محلية

∴ ص = −١ + ٣ + ٢ = ٤

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٧٢) دص / دس = ١ / (س − ٢)

∫ دص = ∫ (١ / (س − ٢)) دس

ص = لوهـ |س − ٢| + ث

للمنحنى يمر بالنقطة (٣ ، ٠)

٠ = ٠ + ث ∴ ث = ٠

∴ ص = لوهـ |س − ٢|

∴ د(س) = لوهـ |س − ٢|

∴ د(هـ٢ + ٢) = لوهـ |هـ٢ + ٢ − ٢|

∴ د(هـ٢ + ٢) = لوهـ |هـ٢| = ٢ لوهـ هـ = ٢

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٧٣) د(س) = جتاس − أس٢

د′(س) = −جاس − ٢أس

د″(س) = −جتاس − ٢أ

د″(١/٣ π) = −جتا ١/٣ π − ٢أ

٠ = −١/٢ − ٢أ ومنها أ = −١/٤

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٧٤) د(س) = ٢س + أ/س ∴ د′(س) = ٢ − أ/س٢

عند س = ٢ نقطة حرجة

د′(٢) = ٠ = ٢ − أ/٤ ومنها أ = ٨

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٧٥) د(س) = جاس − جتاس

د′(س) = جتاس + جاس

د′(س) = ٠ ∴ جتاس + جاس = ٠

جتاس = −جاس ∴ ظاس = −١

∴ س = ١٣٥° = ٣/٤ π

د(٠) = جا٠ − جتا٠ = ٠ − ١ = −١

د(٢π) = جا٢π − جتا٢π = ٠ − ١ = −١

د(٣/٤ π) = جا ٣/٤ π − جتا ٣/٤ π

= √٢/٢ + √٢/٢ = √٢

القيمة العظمى المطلقة هي: √٢ عند س = ٣/٤ π

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٧٦) بعدا المستطيل س ، ١٠ − س

المساحة = س (١٠ − س)

م = ١٠س − س٢ ، م′ = ١٠ − ٢س

م″ = −٢ < ٠ منها قيمة عظمى عندما

م′ = ١٠ − ٢س = ٠ ومنها س = ٥

بعدا المستطيل ٥ سم ، ٥ سم

أكبر مساحة = ٥ × ٥ = ٢٥ سم٢

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٧٧) نفرض أن بعدي القاعدة هما ٣س ، ٢س

وارتفاع متوازي المستطيلات ع

الحجم = ٢س × ٣س × ع = ١٨٠٠

س٢ ع = ٣٠٠ ∴ ع = ٣٠٠ / س٢

المساحة الكلية = م = ١٠س ع + ١٢س٢

م = ٣٠٠٠ / س + ١٢س٢ ، م′ = −٣٠٠٠ / س٢ + ٢٤س

عندما م′ = ٠ يكون س = ٥

م″ = ٦٠٠٠ / س٣ + ٢٤

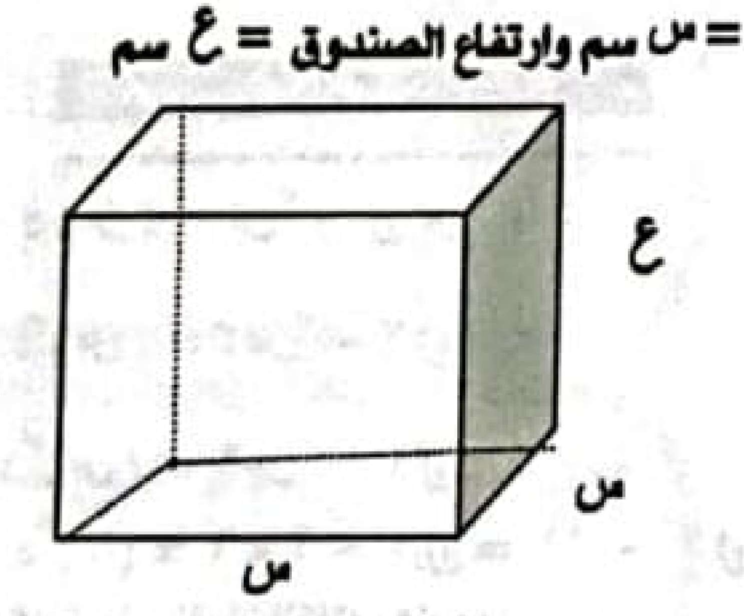
عندما س = ٥ تكون م″ > ٠

∴ مساحة السطح تكون أصغر ما يمكن عندما س = ٥

الأبعاد هي: ١٥ سم ، ١٠ سم ، ١٢ سم

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٧٨) نفرض أن طول ضلع القاعدة للربيعة = س سم وارتفاع الصندوق = ع سم



المساحة الكلية = س٢ + س٢ + س ع × ٤

٢١٦ = ٢س٢ + ٤س ع

٤س ع = ٢١٦ − ٢س٢

٢س ع = ١٠٨ − س٢ ∴ ع = (١٠٨ − س٢) / ٢س

حجم الصندوق = س٢ ع

ع = ٥٤ س − $\frac{١}{٢}$ س^{٣} ∴ $\frac{ءع}{ءس}$ = ٥٤ − $\frac{٣}{٢}$ س^{٢}

$\frac{ءع}{ءس}$ = ٠ ∴ ٥٤ − $\frac{٣}{٢}$ س^{٢} = ٠

س^{٢} = ٣٦ ومنها، س = ٦

$\frac{ء^{٢}ع}{ءس^{٢}}$ = − ٣ س

عندما، س = ٦ فإن، $\frac{ء^{٢}ع}{ءس^{٢}}$ = − ٢٤ < ٠

توجد نهاية عظمى للحجم عند س = ٦

اكبر حجم = ع = ٥٤ س − $\frac{١}{٢}$ س^{٣}

= ٢١٦ سم^{٣}

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٧٩) د(س) = س لوهـ س ، س > ٠

د َ(س) = س × $\frac{١}{س}$ + لوهـ س

= ١ + لوهـ س

د ً(س) = $\frac{١}{س}$ ، د َ(س) = ٠

١ + لوهـ س = ٠ ∴ لوهـ س = −١

∴ س = هـ$^{-١}$ = $\frac{١}{هـ}$

د ً($\frac{١}{هـ}$) = هـ > ٠

د($\frac{١}{هـ}$) = $\frac{١}{هـ}$ لوهـ $\frac{١}{هـ}$ = − $\frac{١}{هـ}$ لوهـ هـ = − $\frac{١}{هـ}$

∴ للدالة قيمة صغرى محلية عند ($\frac{١}{هـ}$ ، − $\frac{١}{هـ}$)

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٨٠) د(س) = س^{٣} − ك س^{٢} + ٥

د َ(س) = ٣ س^{٢} − ٢ ك س

د ً(س) = ٦ س − ٢ ك

د ً(٢) = ٦ × ٢ − ٢ ك = ١٢ − ٢ ك

يكون للمنحنى نقطة انقلاب عندما،

د ً(٢) = ٠ ∴ ١٢ − ٢ ك = ٠

٢ ك = ١٢ ومنها، ك = ٦

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٨١) المساحة = $\int_{٠}^{٢}$ ص ءس

= $\int_{٠}^{٢}$ ٤ س^{٣} ءس = [س^{٤}]$_{٠}^{٢}$ = ١٦ وحدة مساحة

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(٨٢) نوجد نقطة التقاطع،

٢ س^{٢} = ٦ س − س^{٢} ∴ ٣ س^{٢} − ٦ س = ٠

س^{٢} − ٢ س = ٠

س (س − ٢) = ٠ ∴ س = ٠ ، س = ٢

∴ المساحة بين المنحنيين،

= $\int_{٠}^{٢}$ [(٦ س − س^{٢}) − ٢ س^{٢}] ءس

= $\int_{٠}^{٢}$ [٦ س − ٣ س^{٢}] ءس

= [٣ س^{٢} − س^{٣}]$_{٠}^{٢}$ = [١٢ − ٨] − [٠]

= ٤ وحدة مربعة

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٨٣) ص = ٢ − س^{٢} ، الدوران حول محور السينات

الحجم = π $\int_{٠}^{٢}$ ص^{٢} ءس

= π $\int_{٠}^{٢}$ (٢ − س^{٢})^{٢} ءس

= π $\int_{٠}^{٢}$ (٤ − ٤ س^{٢} + س^{٤}) ءس

= π [٤ س − $\frac{٤}{٣}$ س^{٣} + $\frac{س^{٥}}{٥}$]$_{٠}^{٢}$

= π (٨ − $\frac{٣٢}{٣}$ + $\frac{٣٢}{٥}$) = $\frac{٥٦}{١٥}$ π وحدة حجم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٨٤) لإيجاد نقط التقاطع، س^{٢} = ٢ س

س^{٢} − ٢ س = ٠

س (س − ٢) = ٠ ∴ س = ٠ ، س = ٢

المساحة = $\int_{٠}^{٢}$ (٢ س − س^{٢}) ءس

المساحة = [س^{٢} − $\frac{س^{٣}}{٣}$]$_{٠}^{٢}$ = $\frac{٤}{٣}$ وحدة مساحة

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٨٥) نفرض ان طول حرف المكعب = س

وحجم المكعب = ع ، $\frac{ءع}{ءن}$ = ٢٤

س = ٢ سم ∵ ع = س^{٣}

بالاشتقاق بالنسبة إلى ن ∴ $\frac{ءع}{ءن}$ = ٣ س^{٢} × $\frac{ءس}{ءن}$

٢٤ = ٣ × (٢)^{٢} × $\frac{ءس}{ءن}$ ∴ $\frac{ءس}{ءن}$ = ٢ سم / ث

المساحة الكلية = ٦ س^{٢} م = ٦ س^{٢}

بالاشتقاق بالنسبة للزمن ن ∴ $\frac{ءم}{ءن}$ = ١٢ س × $\frac{ءس}{ءن}$

= ١٢ × ٢ × ٢ = ٤٨ سم^{٢} / دقيقة

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(٨٦) لإيجاد نقط التقاطع، س^{٢} = ٣ س

س^{٢} − ٣ س = ٠

س (س − ٣) = ٠ ∴ س = ٠ أو س = ٣

الحجم = π $\int_{٠}^{٣}$ (٩ س^{٢} − س^{٤}) ءس

= π [٣ س^{٣} − $\frac{س^{٥}}{٥}$]$_{٠}^{٣}$ = $\frac{١٦٢}{٥}$ π وحدة حجم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٨٧) $\frac{ءع}{ءن}$ = ٨ π ، نق = ٥ سم

حجم الكرة = ع = $\frac{٤}{٣}$ π نق^{٣} بالاشتقاق بالنسبة للزمن ن

$\frac{ءع}{ءن}$ = ٤ π نق^{٢} × $\frac{ءنق}{ءن}$

٨ π = ١٠٠ π × $\frac{ءنق}{ءن}$ ∴ $\frac{ءنق}{ءن}$ = $\frac{٢}{٢٥}$ ،

المساحة السطحية = م = ٤ π نق^{٢}

∴ $\frac{ءم}{ءن}$ = ٨ π نق × $\frac{ءنق}{ءن}$ = ٣,٢ π سم^{٢}/ث

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(٨٨) نفرض ان طول حرف المكعب = س

وحجم المكعب = ع ، $\frac{ءس}{ءن}$ = ١ ، س = ٣ سم

∵ ع = س^{٣} بالاشتقاق بالنسبة إلى ن

∴ $\frac{ءع}{ءن}$ = ٣ س^{٢} × $\frac{ءس}{ءن}$ = ٢٧ سم^{٣}/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

---

(٨٩) طول ضلع المربع = س، مساحة المربع = م = س^{٢}

$\frac{ءم}{ءن}$ = ٢٠ ، س = ٥

$\frac{ءم}{ءن}$ = ٢ س × $\frac{ءس}{ءن}$ ∴ ٢٠ = ٢ س × $\frac{ءس}{ءن}$

٢٠ = ٢ × ٥ × $\frac{ءس}{ءن}$ ∴ $\frac{ءس}{ءن}$ = ٢ سم / ث

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

---

(٩٠) م = π نق^{٢} بالاشتقاق بالنسبة للزمن ن

∴ $\frac{ءم}{ءن}$ = ٢ π نق × $\frac{ءنق}{ءن}$ ، $\frac{ءنق}{ءن}$ = ٤

نق بعد ٣ ثوان تصبح ١٢ سم

∴ $\frac{ءم}{ءن}$ = ٢ π × ١٢ × ٤ = ٩٦ سم^{٢} / ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

قناة العباقرة ٣ث

رابط القناة علي تطبيق Telegram ↓

@OW_Sec3

